

PATENT ABSTRACTS OF JAPAN

(11)Publication number : 08-079633

(43)Date of publication of application : 22.03.1996

(51)Int.Cl.

H04N 5/335

H04N 5/225

(21)Application number : 06-208377

(71)Applicant : FUJI PHOTO FILM CO LTD

(22)Date of filing : 01.09.1994

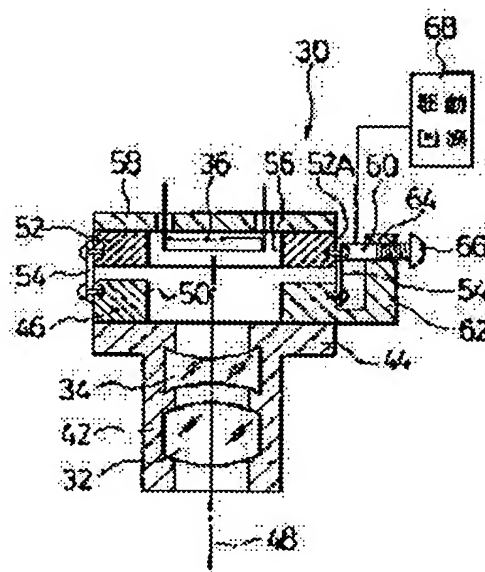
(72)Inventor : KONDO SHIGERU

(54) PHOTOGRAPHING DEVICE

(57)Abstract:

PURPOSE: To provide a photographing device which can remove dust adhered to an image pickup part constituted by a CCD and the like with simple structure.

CONSTITUTION: The lens barrel 42 of an image pickup unit 30 is fixed to a film image input device main body. A fixing stand 46 is fixed on the flange 44 of the lens barrel 42. A pedestal 52 to which a CCD line sensor 36 is fitted is supported to the fixing stand 46 through flat springs 54, 54..., and it can be vibrated against the fixing stand 46 by the elastic force of the flat springs 54, 54... A piezo element 60 is provided for the arm 62 of the fixing stand 46, and the end part of the piezo element 60 is made abutted on the peripheral part 52A of the pedestal 52. When a drive circuit 68 is driven and voltage is impressed on the piezo element 60, the pedestal 52 is hammered by the piezo element 60 by the stress deformation of the piezo element 60 and it vibrates. Thus, the CCD line sensor 36 is vibrated through the pedestal 52, and dust adhered to the CCD line sensor 36 is removed by the vibration.



LEGAL STATUS

[Date of request for examination]

[Date of sending the examiner's decision of rejection]

[Kind of final disposal of application other than the examiner's decision of rejection or application converted registration]

[Date of final disposal for application]

[Patent number]

[Date of registration]

[Number of appeal against examiner's decision of rejection]

[Date of requesting appeal against examiner's decision of rejection]

[Date of extinction of right]

Copyright (C); 1998,2003 Japan Patent Office

(19) 日本国特許庁 (J P)

(12) 公開特許公報 (A)

(11) 特許出願公開番号

特開平8-79633

(43) 公開日 平成8年(1996)3月22日

(51) Int.Cl. ⁶	識別記号	庁内整理番号	F I	技術表示箇所
H 0 4 N	5/335	V		
	5/225	D		

審査請求 未請求 請求項の数1 O L (全 5 頁)

(21) 出願番号 特願平6-208377

(22) 出願日 平成6年(1994)9月1日

(71) 出願人 000005201

富士写真フイルム株式会社
神奈川県南足柄市中沼210番地

(72) 発明者 近藤 茂

埼玉県朝霞市泉水3丁目11番46号 富士写
真フイルム株式会社内

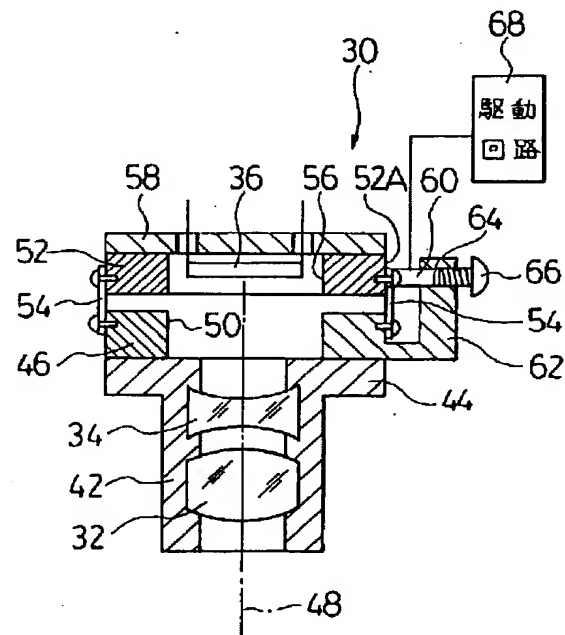
(74) 代理人 弁理士 松浦 憲三

(54) 【発明の名称】 撮影装置

(57) 【要約】

【目的】 CCD等で構成される撮像部に付着した塵を簡易な構造で除去可能な撮影装置を提供する。

【構成】 撮像ユニット30の鏡胴42をフィルム画像入力装置本体10に固定する。鏡胴42のフランジ44上に固定台46を固着する。そして、CCDラインセンサ36とが取り付けられた受け台52を、板バネ54、54…を介して固定台46に支持し、板バネ54、54…の弾性力により固定台46に対して振動可能とする。そして、ピエゾ素子60を、固定台46のアーム62に設け、ピエゾ素子60の端部を受け台52の周縁部52Aに当接する。駆動回路68を駆動してピエゾ素子60に電圧を印加すると、受け台52はピエゾ素子60の応力変形によりピエゾ素子60にハンマリングされて振動する。これにより、CCDラインセンサ36は受け台52を介して振動され、そして、その振動によりCCDラインセンサ36に付着している塵が除去される。



1

【特許請求の範囲】

【請求項1】被写体を撮影レンズを介して撮影する撮像部を備えた撮影装置に於いて、前記撮像部を弾性体を介して撮影装置本体に支持すると共に、該撮像部を振動させる振動付与手段を設け、該振動付与手段で撮像部を振動させることにより撮像部に付着した塵を除去することを特徴とする撮影装置。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【産業上の利用分野】本発明は撮影装置に係り、特に撮像部としてCCD等の固体撮像素子が用いられたカメラ、カメラ一体型VTR、フィルム画像入力装置等の撮影装置に関する。

【0002】

【従来の技術】撮像部は、CCDの受光面やローパスフィルタに塵が付着しないように、撮影装置本体に組み付けられており、また、組み付け後の塵付着を防止するものとして特開昭62-147963号公報に開示されたものがある。この塵付着防止構造は、カバーをCCDの受光面の前面に対して進退移動可能に設け、不使用時にカバーを閉じるようにしたものである。しかしながら、特開昭62-147963号公報の撮影装置では、CCDの受光面に塵が一旦付着すると、その塵を除去することができないという欠点がある。

【0003】そこで、このような不具合を解消する撮影装置として特開平1-113463号公報に開示された撮影装置では、CCDの受光面の前方に吸引口を配置したバキューム用ダクトを設け、このバキューム用ダクトでCCDの受光面近傍のエアを吸引することにより、受光面に付着した塵、及びその近傍の塵を除去するようにしている。

【0004】

【発明が解決しようとする課題】しかしながら、特開平1-113463号公報の撮影装置では、バキューム用ダクトを配設しているため撮影装置が大がかりとなり、また、吸引用のファンも設けなければならないので、装置全体が複雑になるという欠点がある。本発明はこのような事情に鑑みてなされたもので、撮像部に付着した塵を簡易な構造で除去することができる撮影装置を提供することを目的とする。

【0005】

【課題を解決する為の手段】本発明は、前記目的を達成する為に、被写体を撮影レンズを介して撮影する撮像部を備えた撮影装置に於いて、前記撮像部を弾性体を介して撮影装置本体に支持すると共に、該撮像部を振動させる振動付与手段を設け、該振動付与手段で撮像部を振動させることにより撮像部に付着した塵を除去することを特徴としている。

【0006】

【作用】本発明によれば、撮像部に塵が付着している場

2

合には、振動付与手段で撮像部を振動させ、その振動により前記塵を撮像部から除去するようにしたので、撮像部に付着した塵を簡易な構造で除去することができる。

【0007】

【実施例】以下添付図面に従って本発明に係る撮影装置の好ましい実施例について詳説する。図1は、本発明に係る撮影装置がフィルム画像入力装置に適用された構造図である。フィルム画像入力装置の図中二点鎖線で示す本体10内には、フィルムカートリッジ12が装着される。前記フィルムカートリッジ12内には、現像済みの写真フィルム14がスプール16に予め巻回され、この写真フィルム14は、フィルム駆動メカによってフィルムカートリッジ12から送り出されたのち、図1中矢印方向に給送される。

【0008】フィルム駆動メカは、フィルムカートリッジ12のスプール16と係合し、そのスプール16を正転／逆転するフィルム供給部と、フィルム巻取室18の巻取スプール20と係合し、前記フィルム供給部から送り出される写真フィルム14を巻き取るフィルム巻取部と、フィルム供給部から送り出された写真フィルム14をキャプスタン22、22とピンチローラ24、24とで挟持して一定速度で給送するフィルム給送部とから構成される。

【0009】前記フィルム供給部は、フィルムカートリッジ12のスプール16を図中時計回り方向に駆動し、フィルム先端が巻取スプール20によって巻き取られるまで、フィルムカートリッジ12から写真フィルム14を送り出すようにしている。更に、フィルム供給部には、前記スプール16の回転を制御するクラッチ機構が設けられており、このクラッチ機構と前記キャプスタン22、22の駆動力の作用によって写真フィルム14は所定の張力をもって給送される。

【0010】一方、撮像ユニット30がキャプスタン22、22間の上方に設置され、また、光源32が前記撮像ユニット30に対向するキャプスタン22、22間の下方に設置される。前記撮像ユニット30は図2に示すように撮影レンズ32、34、及び撮像部としてのCCDラインセンサ36を有している。CCDラインセンサ36は、写真フィルム14の給送方向に対して直交方向に配置され、前記光源32によって照明された給送中のフィルム14の透過画像を撮影レンズ32、34を介して読み取る。CCDラインセンサ36の光電変換素子で変換された電気信号は、図1に示す画像処理装置38によって画像処理されたのち、モニタTV40に映像信号として出力される。これにより、モニタTV40には、写真フィルム14の画像が表示される。

【0011】また、図2に示すように前記撮像ユニット30の撮影レンズ32、34は鏡胴42に保持され、鏡胴42はフィルム画像入力装置本体10に固定されている。鏡胴42の上部にはフランジ44が形成され、フラ

ンジ44上には固定台46が固着される。固定台46には、光軸48を中心とする開放部50が形成され、この開放部50を介して前記フィルムの透過画像光がCCDラインセンサ36の受光面に結像されるようになっている。

【0012】前記固定台46の上方には受け台52が配置される。受け台52は、板バネ54、54…を介して固定台46に支持されると共に、板バネ54、54…の弾性力により固定台46に対して、即ち、フィルム画像入力装置本体10に対して振動可能となっている。また、受け台52にも前記固定台46と同様に、光軸48を中心とする開放部56が形成され、この開放部56に前記ローパスフィルタ35が取り付けられている。受け台52の上面にはCCDラインセンサ36の基板58が固着される。これにより、CCDラインセンサ36とが固定台46に対して振動可能となっている。

【0013】一方、ピエゾ素子60が、前記固定台46の周縁部から受け台52に向けて突出形成されたアーム62の孔部64に嵌入されている。前記ピエゾ素子60は、前記孔部64にネジ込まれたネジ66によって、図2中左端部が受け台52の周縁部52Aに当接する位置に位置決めされている。また、ピエゾ素子60には、ピエゾ素子60に電圧を印加する駆動回路62が接続されている。

【0014】次に、前記の如く構成された撮影装置の塵除去に係る作用について説明する。先ず、撮像ユニット30によるフィルム画像の読み取り前に、駆動回路68を駆動してピエゾ素子60に電圧を印加する。ピエゾ素子60に前記電圧が印加されると、受け台52はピエゾ素子60の応力変形によりピエゾ素子にハンマリングされて振動する。これにより、CCDラインセンサ36が受け台52を介して振動され、そして、その振動によりローパスフィルタ35及びCCDラインセンサ36に付着している塵が除去される。従って、本実施例によれば、簡易な構造で撮像部に付着した塵を除去することができる。

【0015】そして、駆動回路68を停止したのち、フィルム画像の読み取りを開始する。これにより、モニタTV40には塵が表示されない。また、本実施例では、駆動回路68からピエゾ素子60に印加する電圧信号の周波数と振幅とを図3に示すように経時的に変化させている。これにより、特定の周波数と振幅では除去できない種類の塵でも、それ以外の周波数と振幅とが与えられた際に除去することができる。本実施例の場合では、周波数を10Hz～10kHzの範囲で変化させると共に、振幅も5μ～20μの範囲で変化させるようにしている。

【0016】図4は、本発明に係る撮影装置に適用された撮像ユニット70の第2実施例が示され、図2に示した第1実施例の撮像ユニット30と同一、若しくは類似

の部材については同一の符号を付し、その説明は省略する。同図に示す撮像ユニット70は、振動付与手段としてDCモータ72を使用したものである。前記DCモータ72は固定台56の縁部に突出形成された舌状部74に固定され、回転軸76にはカム形状のハンマー78が取り付けられている。前記ハンマー78は回転された際に、その突出部78Aが受け台52の縁部に衝突する位置に位置決めされている。

【0017】従って、このように構成された第2実施例によれば、DCモータ72を駆動すると、ハンマー78の突出部78Aが受け台52をハンマリングすることにより受け台52が振動する。従って、受け台52の振動によりCCDラインセンサ36に付着している塵が除去される。本実施例では、撮影装置としてフィルム画像入力装置に適用した実施例について説明したが、これに限られるものではなく、撮像部としてCCD等の固体撮像素子を用いるものであればカメラ、カメラ一体型VTR等の撮影装置に適用しても良い。

【0018】また、本実施例では、振動付与手段としてピエゾ素子60、DCモータ72を使用した。これに限られるものではなく、塵を除去可能な振動を撮像部に与えることができる装置であれば良い。更に、本実施例では、1台の振動付与手段で1方向に振動させる実施例について述べたが、これに限られるものではなく、複数台の振動付与手段を所定の間隔に配設して多方向に振動させるようにすれば、塵の除去効率を向上させることができる。

【0019】

【発明の効果】以上説明したように本発明に係る撮影装置によれば、撮像装置本体に撮像部を弾性体を介して支持し、該撮像部に塵が付着した場合には撮像部を振動付与手段で振動させるようにしたので、撮像部に付着した塵を簡易な構造で除去することができる。除去することができる。

【図面の簡単な説明】

【図1】本発明に係る撮影装置がフィルム画像入力装置に適用された実施例を示す構造図

【図2】図1の撮影装置に適用された撮像ユニットの第1実施例を示す拡大断面図

【図3】図2に示した撮像ユニットのピエゾ素子に印加される電圧信号の説明図

【図4】撮像ユニットの第2実施例を示す斜視図

【符号の説明】

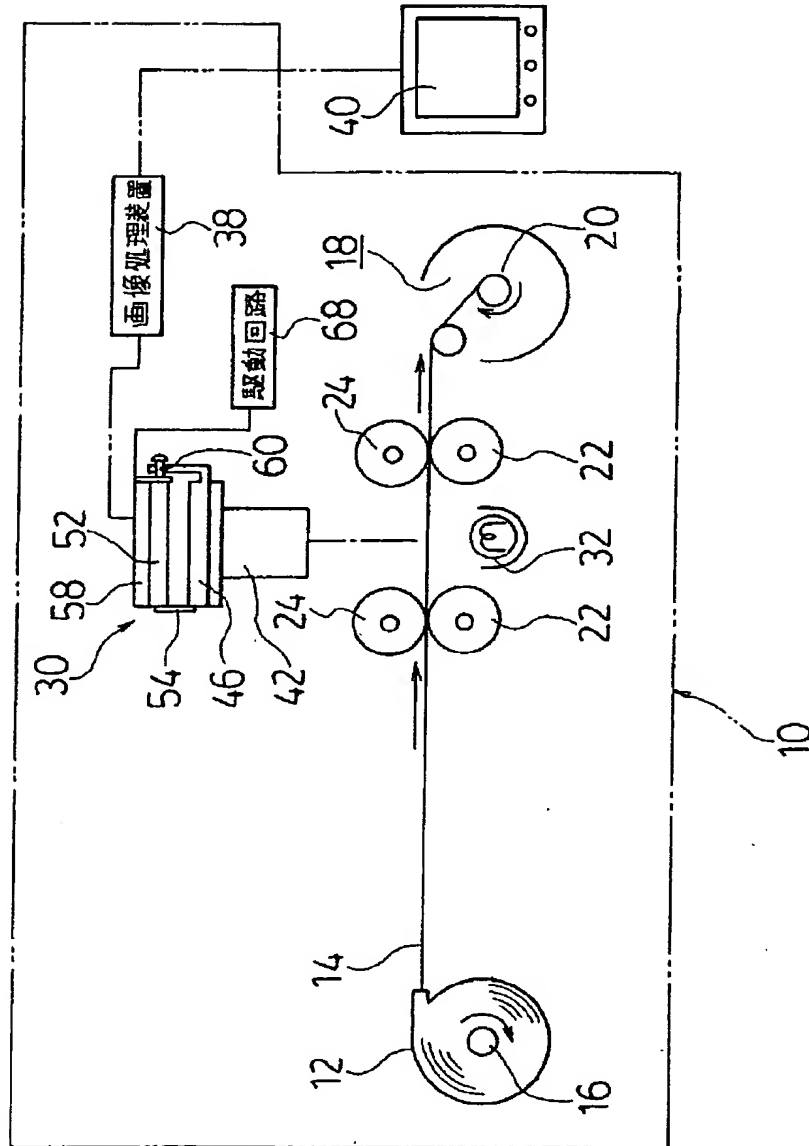
10…フィルム画像入力装置本体	12…フィルムカートリッジ
14…写真フィルム	30、70…撮像ユニット
32、34…撮影レンズ	36…CCDラインセンサ
46…固定台	52…受け

台
54…板バネ
ソ素子

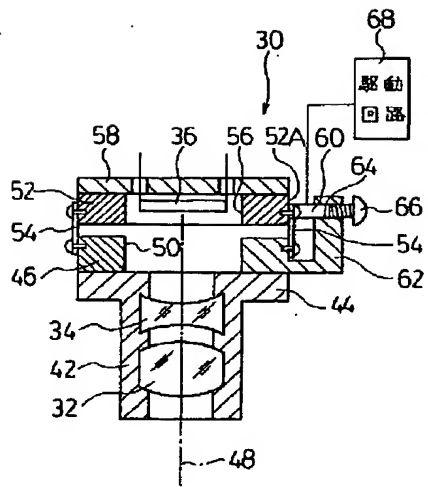
* 68…駆動回路
モータ
60…ピエ
ゾ素子
* 78…ハンマー

72…DC

【図1】



【図2】



【図3】



【図4】

